

PAT-NO: JP362166763A
DOCUMENT-IDENTIFIER: JP 62166763 A
TITLE: LINEAR PULSE MOTOR
PUBN-DATE: July 23, 1987

INVENTOR- INFORMATION:

NAME	COUNTRY
MAEDA, TETSUO	

ASSIGNEE- INFORMATION:

NAME	COUNTRY
OMRON TATEISI ELECTRONICS CON/A	

APPL-NO: JP61005655

APPL-DATE: January 14, 1986

INT-CL (IPC): H02K041/03

US-CL-CURRENT: 310/12

ABSTRACT:

PURPOSE: To easily obtain the product of high precision, by manufacturing the stator of a linear pulse motor formed with a pair of magnetic core sections, yoke sections, and four-phase pole tooth sections integrally, on a substrate made

of a sheet of soft-magnetic metallic substance.

CONSTITUTION: A linear motor is formed with a mover 1 forming pole teeth 11 on the lower surface and a stator 2 confronted with each other at a specified distance. The stator 2 is provided with a slit-formed fitting slot 21 met at the right angle to the moving direction A of the mover 1, and with a slit slot 22 orthogonal to the fitting slot 21, on the central section of a substrate 20 made of a sheet of soft-magnetic metallic substance. An integrally organized pair of magnetic core sections 3, 3a, yoke sections 4, 4a, and four-phase pole tooth sections 5a~5d are arranged, and pole teeth 51a~51d are formed by etching. A permanent magnet 6 with poles N, S on the pole tooth side is fitted on the fitting slot 21. The core sections 3, 3a are wound up with coils 31, 31a, and the direction of current is changed, and the making and breaking of the current is executed. As a result, the product of high precision is obtained from simple assembling work.

COPYRIGHT: (C) 1987, JPO&Japio

⑯ 公開特許公報 (A) 昭62-166763

⑯ Int.Cl.⁴
H 02 K 41/03識別記号 庁内整理番号
B-7740-5H

⑯ 公開 昭和62年(1987)7月23日

審査請求 未請求 発明の数 1 (全4頁)

⑯ 発明の名称 リニアパルスモータ

⑯ 特願 昭61-5655

⑯ 出願 昭61(1986)1月14日

⑯ 発明者 前田 哲男 京都市右京区花園土堂町10番地 立石電機株式会社内

⑯ 出願人 立石電機株式会社 京都市右京区花園土堂町10番地

⑯ 代理人 弁理士 鈴木 由充

明細書

1. 発明の名称

リニアパルスモータ

2. 特許請求の範囲

① 一側面に等ピッチの磁極歯を形成した移動子と、移動子の磁極歯に所定のギャップを設けて対向配備された固定子とからなるリニアパルスモータにおいて、該固定子は、1枚の基板に對し対をなす磁気コア部、ヨーク部および4相の磁極歯部を一体に形成して成るを特徴とするリニアパルスモータ。

② 固定子をなす基板は、軟磁性金属材である特許請求の範囲第1項記載のリニアパルスモータ。

3. 発明の詳細な説明

<産業上の利用分野>

この発明は、例えばワードプロセッサのフロッピーヘッドドライブ等に適用する平板状リニアパルスモータに関する。

<発明の背景>

従来、この種平板状リニアパルスモータとして、第3図に示す如く磁極歯71、永久磁石72、磁気コア73、コイル74、固定子ヨーク部材75、バックヨーク76からなる固定子7上に、ボール軸受(図示せず)により一定の磁気ギャップを設けて移動子8を配備したものが提案(特開昭59-89565号)されている。

しかし、斯るリニアパルスモータの固定子7は、4相の磁極歯71、ヨーク部材75、磁気コア73、バックヨーク76等、複数の部品により構成されている。このため、リニアパルスモータの生産性が悪く、これがコストアップの大きな原因をなすと共に、特に、磁気ギャップをミクロンオーダに設定するためには、固定子7を構成する各部品の加工精度にミクロンオーダ以下の高精度を要して加工および組立が困難である。しかも、各部品の接合部から磁束が洩れ、磁気効率を低下させる。更に、固定子7は、バックヨーク76を組立基準として上面に永久磁石72、磁気コア73、固定子ヨーク部材75、

磁極歯71を積層して一体化しているため、固定子7の厚さが大となり、これがリニアバ尔斯モータの薄型化のネックをなす等、幾多の問題がある。

＜発明の目的＞

本発明は極めて簡単な構成によって上記諸問題を一挙に解消し得る新規なリニアバ尔斯モータを提供することを目的とする。

＜発明の構成および効果＞

上記の目的を達成するため、この発明では、固定子における磁気コア部、ヨーク部、磁極歯部を一体構造に構成した。上記の構成によると、固定子の構成部品が単一化して生産性が向上し、コストダウンを実現できると共に、部品接合部が無いから、磁束漏れの問題が解消し、磁気効率が向上する。また、特に固定子における磁気コア部、ヨーク部、磁極歯部を一体構造としたため厚さが小となり、リニアバ尔斯モータの薄型化、小型化を実現し得る等、構成簡易にして実用上の優れた効果を奏する。

両側面、つまり磁極歯部側にN極、S極の磁極を設けている。尚、上記磁石6は、焼結金属の永久磁石に限らず、例えば、磁石粉末と合成樹脂材とを配合した成形材料を、アウトサート成形等によって前記磁石嵌着孔21に埋設し、両側面にN極、S極を着磁処理して構成するも可く、この場合、磁石6と基板20とが完全密着し、磁気効率が向上する。

前記各磁気コア部3、3aには、トロイダル巻線機等によって所定のコイル31、31aを巻付けて成るものである。

第2図は本発明の特徴をなす固定子2の他の実施例を示している。該実施例では、永久磁石6を移動子1の移動方向Aに一致させ、両側面にN、S磁極を配してなり、従って、磁極6の両側にそれぞれ磁極歯部5a～5dを介してコイル31、31aを巻いた磁気コア部3、3aを設けており、対をなす磁気コア部3、3a、ヨーク部4、4aおよび4相の磁極歯部5a～5dは前述例と同様、1枚の基板20に一体に

＜実施例の説明＞

第1図は本発明にかかるリニアバ尔斯モータの一実施例を示す。

該リニアバ尔斯モータは、下面に等ピッチの磁極歯11を形成した移動子1と、この移動子1の磁極歯11に所定のギャップを設けて対向配備された固定子2とから構成する。

上記固定子2は本発明の特徴をなすもので、1枚の軟磁性金属材からなる基板20の中央部に、移動子の移動方向Aと直交したスリット状の磁石嵌着孔21およびこの嵌着孔21に直交するスリット孔22を穿設し、一体構造の対をなす磁気コア部3、3a、ヨーク部4、4aおよび4相の磁極歯部5a～5dを設けている。前記各磁極歯部5a～5dには、切削或いはエッティング加工等により互いに所定ピッチ位相をずらせた等ピッチの磁極歯51a～51dが形成されている。

また磁石嵌着孔21には、これに適合する永久磁石6が緊密に嵌着されており、該磁石6の

構成されている。

次に本発明リニアバ尔斯モータの動作を説明する。

第1図において、コイル31aに電流を流すとき、磁極歯51aでは永久磁石6によるバイアス磁束を強め合い、磁極歯51bでは弱め合う方向に磁束が発生し、移動子1の磁極歯11と固定子2の磁極歯51aが対向した状態で安定する。次にコイル31aの通電を切り、コイル31に電流を流すとき、磁極歯51cでは永久磁石6のバイアス磁束を弱め合い磁極歯51dでは弱め合う方向に磁束が発生し、移動子1の磁極歯11と固定子2の磁極歯51cとが対向して安定する。

同様にコイル31aに逆方向の電流を流すことにより、移動子1の磁極歯11と固定子2の磁極歯51dが対向して安定し、コイル31に逆向きの電流を流すと移動子1の磁極歯11と固定子2の磁極歯51dが対向して安定する。

ここで、固定子2の磁極歯51a～51dにお

いて、磁極歯 51a と 51b、および 51c と 51d は磁極歯ピッチの 1/2、磁極歯 51a と 51c は 1/4 ピッチ位相がずれているため、上記の動作で移動子 1 は 1/4 ピッチ移動するものである。

本発明は上記の如く、リニアバ尔斯モータの固定子 2 に、1 枚の軟磁性金属材からなる基板 20 を適用し、この基板 20 に対し、対をなす磁気コア部 3、3a、ヨーク部 4、4a および 4 相の磁極歯部 5a～5d を一体構成したため、斯る単一部品に対し永久磁石 6 を嵌着し、コイル 31、31a を巻付ける簡単な作業により高精度な固定子 2 が構成され、生産性の向上により大幅なコストダウンを実現し得る。しかも、本発明では、磁気コア部 3、3a、ヨーク部 4、4a、磁極歯部 5a～5d が一体構造のため、その間に接合部分が無く、従来のリニアバ尔斯モータの如き洩れ磁束の問題が一舉に解消され、特許出願人 立石電機株式会社 磁気効率を大幅に向上する。更に、固定子 2 の厚さが小となり、リニアバ尔斯モータの小型化、代理人 弁理士 鈴木由充

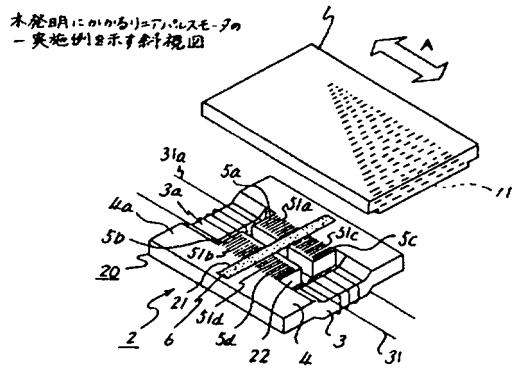
薄型化に顕著な効果を發揮する等、構成簡易にして実用上の幾多の優れた効果を有す。

4. 図面の簡単な説明

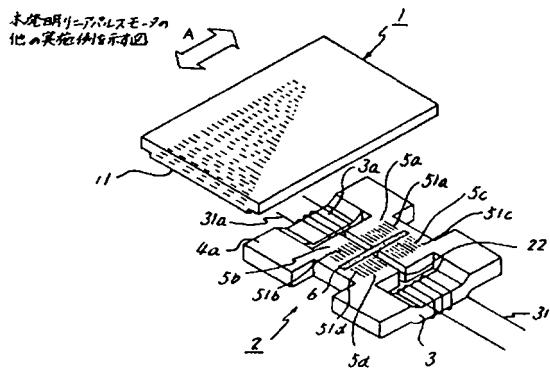
第 1 図は本発明に係るリニアバ尔斯モータの一実施例を示す斜面図、第 2 図は他の実施例を示す斜面図、第 3 図は従来のリニアバ尔斯モータの斜面図である。

1 …… 移動子	11 …… 磁極歯
2 …… 固定子	20 …… 基板
3、3a …… 磁気コア	
31、31a …… コイル	
4、4a …… ヨーク部	
5a～5d …… 磁極歯部	
51a～51d …… 磁極歯	
6 …… 永久磁石	

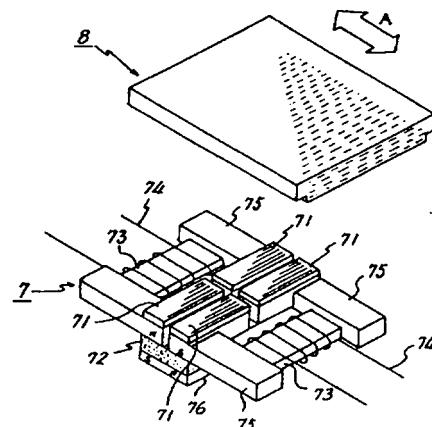
第 1 図



第 2 図



第 3 図 従来例を示す図



1 …… 移動子	11 …… 永久磁石
2 …… 固定子	
20 …… 基板	
3、3a …… 磁気コア	31、31a …… コイル
4、4a …… ヨーク部	
5a～5d …… 磁極歯部	
51a～51d …… 磁極歯	
6 …… 永久磁石	

手続補正書 <自発>

昭和61年2月8日

特許庁長官 宇賀 道郎 殿

謹

1. 事件の表示 昭和61年特許願第5655号
 2. 発明の名称 リニアパルスモータ
 3. 補正をする者

事件との関係 特許出願人

住所 〒616 京都市右京区花園土室町10番地

名称(294) 立石電機 株式会社

代表者 立石孝雄

4. 代理人

住所 〒542 大阪市南区島之内1丁目21番22号
 共通ビル 電話(06)244-9141

氏名 (7891)弁理士 鈴木由充

(2) 図面中、「第2図」に別紙赤インキで示す如く、符号「4」「20」を記入。
 (3) 図面の符号説明中、「11…電磁石」とあるのを、別紙赤インキで示す如く、「11…磁極歯」に補正。

5. 補正の対象

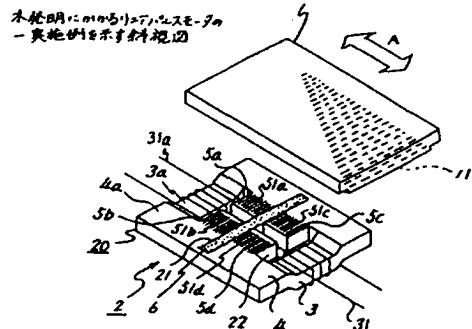
明細書の発明の詳細な説明の欄および図面

6. 補正の内容

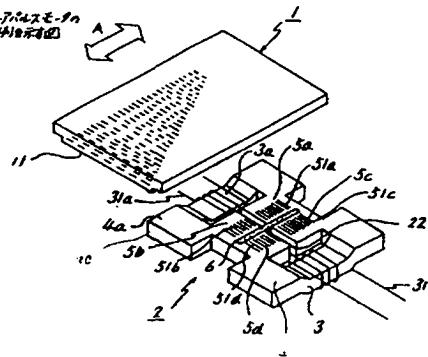
(1) 明細書第6頁17行目「磁極歯51d」を
 「磁極歯51b」に補正。

61.2.10

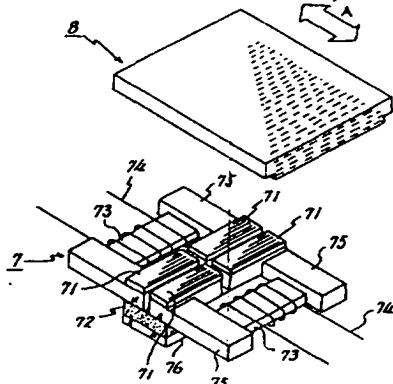
第1図



第2図



第3図 従来技術表示図



1…移動子 11…電磁石 (a11a)
 2…固定子
 20…基板
 3, 3a…磁極コア 3b, 3c…コイル
 4, 4a…ヨー部
 5a~5e…磁極歯
 51a~51e…磁極歯
 6…永久磁石